



Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: August 30, 2002

Application Number: Japanese Patent Application
No.2002-256225

[ST.10/C]: [JP2002-256225]

Applicant(s): RICOH COMPANY, LTD.

August 15, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3066545

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 3 0 日
Date of Application:

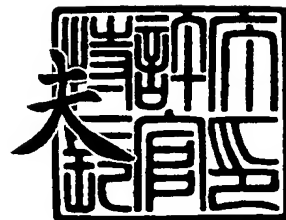
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 6 2 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 5 6 2 2 5]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 5 4 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 0206282

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 17/04

【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 山城 俊裕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 木村 正史

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100080931

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 0 番 2 号 池袋ホワイトハウスビル 8 1 8 号

【弁理士】

【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014498

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809113

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレイとを備え、該トレイのレール溝が前記ローディングベースのレールに係合し、アンローディング時に前記ローディング機構に駆動されて前記レール溝と前記レールとが摺動し、前記トレイが排出される光ディスクドライブ装置において、

前記トレイの後方部下面又は上面の少なくとも一方の面にリブを設けたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 2】 請求項 2 記載の光ディスクドライブ装置において、

前記リブを前記トレイの後方部の少なくとも上面に設け、該リブの高さを、該リブと前記ローディングベース内のディスクを挟持するためのクランパ若しくはクランパを挟持するためのクランパホルダとの隙間が、ディスク厚以下となる高さにしたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 3】 ローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレイとを備え、該トレイのレール溝が前記ローディングベースのレールに係合し、アンローディング時に前記ローディング機構に駆動されて前記レール溝と前記レールとが摺動し、前記トレイが排出される光ディスクドライブ装置において、

前記トレイのレール溝を構成する外側突条を、前記ローディングベースに干渉しない範囲で、前記ローディングベースのレール形成面側へ延長し、該外側突条と前記レールとのオーバーラップ量を増したことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の光ディスクドライブ装置において、

前記トレイが排出された状態で、該トレイの前記ローディングベース内に残っている領域のみ、前記レール溝の外側突条の高さ寸法の公差を小さくし、他の領域の該外側突条の高さ寸法はマイナス公差にしたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 5】 ローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレイとを備え、前記ローディングベースに前記トレイが上方に浮き上がるのを防止するためのトレイ押さえを数箇所有し、前記トレイのレール溝が前記ローディングベースのレールに係合し、アンローディング時に前記ローディング機構に駆動されて、前記レール溝と前記レールとが摺動し、前記トレイが排出される光ディスクドライブ装置において、

前記トレイの排出時に、該トレイの少なくとも前記トレイ押さえと対向する領域に、高さ方向の肉盛りを設けたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項 6】 ローディングモータ及びギヤ群から成るローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレイを備え、前記トレイのレール溝が前記ローディングベースのレールに係合し、前記トレイのレール溝の内側突条に設けられたラック部と前記ギヤとが噛合い、アンローディング時に前記ローディング機構に駆動されて前記レール溝と前記レールが摺動し、前記トレイが排出される光ディスクドライブ装置において、

前記トレイの前記レール溝の内側突条の後端部付近にも補助ラックを設けたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、レーザ光によってCD-ROM、CD-R、CD-RW、DVDなどの情報記録媒体（以下、「光ディスク」と云う）の記録、再生、書換えを行う光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的な光ディスクドライブ装置では、光ディスクドライブ装置内に光ディスクをセットするとき、先ず、光ディスクドライブ装置のローディングベースから引き出し状の光ディスク搬送用トレイ（以下、単に「トレイ」と云う）をスライド排出する（以下、「アンローディング」と云う）。このとき、トレイの大部分はローディングベースの外部に突出する。

その後、ユーザが突出したトレー上に光ディスクを載置または取外し、光ディスクドライブ装置または光ディスクドライブ装置と接続したパーソナルコンピュータ等の装置を操作すると、トレーは逆方向にスライドしてローディングベース内に引き込まれ（以下、「ローディング」と云う）、光ディスクドライブ装置内の所定の位置に搬送される。

【0003】

図6～図10は、従来の一般的な光ディスクドライブ装置を簡略化して、その機構及び動作を簡単に説明するための図であり、図6はローディングベースとクランパとトレーとに分解して示した斜視図、図7はローディングベースの平面図、図8はトレーの下面図、図9はローディングベースにトレーが装着された状態の横断面図、図10はトレーをアンローディングした状態の平面図である。

図6に示す略円形のクランパ11は、略長方形のクランパホルダ10および図示しない取付け部を介して、ローディングベース2の上側方に取付けられている。

一方、トレー100は、その中央部に図示しない光ディスクを載置する円形の凹部101と前円後方形の穴部102とを設けている。さらに、長手方向に沿う両側部にそれぞれ段部105を設けている。

また、長手方向の一端が開口した略箱形のローディングベース2は、その開口部からトレー100の一部を引出したり引込ませたりできるように、トレー100をスライド可能に取り付けている。

【0004】

図6および図7に示すように、ローディングベース2は、ローディングモータ71、ベルト72、プーリギア73、中間ギア74、ギヤ75からなるローディング機構7を開口部近傍に備えている。さらに、ターンテーブル91を取付けたスピンドルモータ9、光ピックアップ12などを設けたトラバースメカ8を底部中央に備えている。

ローディングベース2は、底部の長手方向に沿う両側部に、長手方向に並行な複数の突条であるレール5を設けている。さらに、両内側壁の内面には、複数の爪状突起部であるトレー押さえ6を長手方向に一行に設けている。

【0005】

一方、図8および図9に示すように、トレー100の下面には、その長手方向に沿う両側端部（段部105の裏側）にレール溝103をそれぞれ設けている。レール溝103は長手方向に平行な外側突条131と溝部132と内側突条133からなり、ローディングベース2のレール5と摺動可能に係合する。

さらに、一方のレール溝103の内側突条133には、鋸歯状のラック104がローディング機構7のギア75と噛み合うように、トレーの内方に向けて設けられている。

【0006】

そして、この光ディスクドライブ装置は、アンローディングおよびローディングのときにローディングモータ71が回転し、その回転をベルト72、プーリギア73、中間ギア74、ギア75を介してトレー100のラック104に伝達して、トレー100を図6の矢示A方向に摺動させる。

ローディングのときは、トレー100を図10に示すアンローディング状態からローディングベース2の内に引き込んだ後、トラバースメカ8を図6に示したクランパホルダ10の位置まで上昇させ、クランパ11とスピンドルモータ9のターンテーブル9aとを固着させる。

一方、アンローディングのときは、トラバースメカ8を図6に示した位置まで下降させた後、トレー100を図10に示すようにローディングベース2の外へ排出する。

なお、トレー押さえ6は、トレー100がローディングベース2の底部から一定距離以上に浮き上がってしまうのを抑え、トレー100がローディングベース2から外れるのを防ぐ。

【0007】

ところで、このような光ディスクドライブ装置では、図10に示すようにローディングベース2からスライド排出されている状態のトレー100が衝撃（外力）を受けた場合に故障し易い。

そこで、従来の光ディスクドライブ装置には、トレーをスライド排出するときに、トレーを駆動するギヤとそのギヤの回転に連動してトラバースメカを昇降さ

せる回転体とを切り離すことにより、スライド排出されている状態のトレーを強制的に停止又は押し引きしても、回転体には全く影響が出ないようにしたものがある。つまり、この光ディスクドライブ装置では、スライド排出されている状態のトレーが正面方向から衝撃を受けても、トレーが光ディスクドライブ装置内に引き込まれるだけで、ギアや回転体は故障しない（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

【特許文献1】

特開平10-188421号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の光ディスクドライブ装置では、ローディングベースからスライド排出されている状態のトレーが左右方向から衝撃を受けた場合の故障までは防げないという問題があった。

なぜならば、この状態のトレーが光ディスクドライブ装置の左右方向から衝撃を受けると、トレーが変形して、レール溝がローディングベースのレールから外れることがあるからである。

【0010】

図10に示すように、トレー2が光ディスクドライブ装置に対し排出された状態で、トレー2に左右方向の外力 F_a 又は F_b が作用した場合、トレー2は、最も手前側のレール5である支点 P_a 又は P_b を中心に回転モーメントが作用し、トレー2の後端 E_a 又は E_b に負荷がかかる。外力 F_a 又は F_b の作用点がトレー2の略先端で、また衝撃力が大きければ、トレー2後方は一般的に薄肉であるために湾曲し、後端 E_a 又は E_b においてレール溝3がレール5から外れてしまう。レール溝3とレール5の係合が一旦外れてしまえば、ローディング動作は出来なくなってしまう。

【0011】

一般的な光ディスクドライブ装置は、アンローディング時にトレーが排出された状態でトレーに衝撃などの外力が作用した場合に、トレーはローディングベースに対し1～2点程度で支持している。排出されたトレーの先端部に外力が加わ

れば、モーメントによりその支持部に強度の応力が作用するため、トレーがローディングベースの係合部から外れてしまったり、最悪の場合にはトレーが破壊してしまう。いずれの場合においても、ローディング動作が不可能になるので、ユーザにとって不具合の度合いが大きい。

【0012】

この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、トレーの剛性を高め、アンローディング時に外力が加わっても、レール溝がレールから外れてしまったり、トレーが破壊したりしないようにし、しかも部品点数が増加したり組立性を損うことがないようにいすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の目的を達成するため、ローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレーとを備え、そのトレーのレール溝がローディングベースのレールに係合し、アンローディング時に上記ローディング機構に駆動されて上記レール溝とレールとが摺動し、上記トレーが排出される光ディスクドライブ装置において、上記トレーの後方部下面又は上面の少なくとも一方の面にリブを設けたものである。

さらに、上記リブをトレーの後方部の上面に設ける場合、該リブの高さを、そのリブと上記ローディングベース内のディスクを挟持するためのクランパ若しくはクランパを挟持するためのクランパホルダとの隙間が、ディスク厚以下となる高さにするとい。

【0014】

また、上記トレーのレール溝を構成する外側突条を、上記ローディングベースに干渉しない範囲で、ローディングベースのレール形成面側へ延長し、その外側突条とレールとのオーバーラップ量を増してもよい。

その場合さらに、上記トレーが排出された状態で、該トレーのローディングベース内に残っている領域のみ、上記レール溝の外側突条の高さ寸法の公差を小さくし、他の領域の該外側突条の高さ寸法はマイナス公差にするのが望ましい。

また、上記トレーの排出時に、該トレーの少なくともローディングベース側の

トレー押さえと対向する領域に、高さ方向の肉盛りを設けてもよい。

【0015】

あるいはまた、ローディングモータ及びギヤ群から成るローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレーとを備え、そのトレーのレール溝がローディングベースのレールに係合し、上記トレーのレール溝の内側突条に設けられたラック部と上記ギヤとが噛合い、アンローディング時に上記ローディング機構に駆動されて上記レール溝とレールが摺動し、トレーが排出される光ディスクドライブ装置において、上記トレーのレール溝の内側突条の後端部付近にも補助ラックを設けるとよい。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

この発明による光ディスクドライブ装置も、ローディングベース側の構成は、図6から図10によって説明した従来の装置と同様であるので、その説明は省略する。この発明による光ディスクドライブ装置は、そのトレーの構成に特徴を有するので、以下の各実施形態の説明では、そのトレーの構成および機能についてのみ説明する。

【0017】

<第1の実施形態>

図1は、この発明の第1の実施形態を示す光ディスクドライブ装置におけるトレーの概略下面図である。

この第1の実施形態におけるトレー1の下面にも、前述した従来の光ディスクドライブ装置のトレイ100と同様に、その長手方向に沿う両側端部にレール溝3をそれぞれ設けている。そのレール溝3は長手方向に平行な外側突条3aと溝部3bと内側突条3cからなり、前述したローディングベースのレールと摺動可能に係合する。さらに、一方のレール溝3の内側突条3cには、鋸歯状のラック4が図6及び図7に示したローディング機構7のギア75と同様なギアと噛み合うように、トレーの内方に向けて設けられている。

【0018】

このトレー 1 の後方の下面には複数のリブ 1 a を長手方向と幅方向に設けている。このリブ 1 a により、トレー 1 の後方部は補強され、トレー 1 の剛性が向上するので、トレー 1 の後方部は外力に対して湾曲しにくくなる。トレー 1 のアンローディング状態での図 10 によって説明した外力 F_a 又は F_b の印荷によるトレー 1 の後方の変形量が小さくなるので、レール溝 3 がレール 5 から外れるのを防ぐことができる。

【0019】

<第 2 の実施形態>

次に、この発明の第 2 の実施形態について説明する。図 1 は、その光ディスクドライブ装置におけるトレーの概略平面図である。なお、このトレーにも便宜上図 1 のトレーと同じ符号 1 を使用する。以下の各実施形態においても、この発明によるトレーには全て符号 1 を付している。

この第 2 の実施形態によるトレー 1 も従来の光ディスクドライブ装置のトレイ 100 と同様に、その中央部に図示しない光ディスクを載置する円形の凹部 21 と前円後方形の穴部 22 とを設けている。さらに、長手方向に沿う両側部にそれぞれ段部 25 を設けている。

【0020】

そして、このトレー 1 の後方の上面には複数のリブ 1 b を設けている。一般的にトレー 1 の後方部中央は、ローディング動作中に図 6 に示したクランパ 11 の通道となるので、トレー 1 の後方部中央にはリブを設けることはできない。しかしその周囲に設けたリブ 1 b によって、トレー 1 の後方部の剛性が向上するので、第 1 の実施形態の場合と同様に衝撃による歪を軽減できるので、レール溝 3 とレール 5 の外れを防止することができる。

【0021】

ところで、アンローディングによるトレー排出時に、図 6 に示したクランパ 11 若しくはクランパを支持するクランパホルダ 10 とトレーとの隙間がディスク厚以上であると、そこから不用意にディスクが入り込んで光ディスクドライブ装置内に挿入できてしまうことがある。完全にディスクが挿入されるとそれを光ディスクドライブ装置の外に取り出すことができなくなる。そのような状態で、光

ディスクドライブ装置が動作すれば、ディスクの損傷が起きる。

【0022】

このような事態を回避するために、ディスクの不用意な入り込みを防止する必要がある。ディスクの入り込み対策は、クランパホルダ若しくはクランパとトレーとの隙間をディスク厚以下にすればよいが、クランパホルダ側に凸部を設けるなどした場合、クランパホルダとトレーの干渉を避けるため、この実施形態によるトレー 1 におけるリブ 1 b の高さを低くしなければならない。そのため、衝撃などの強度の外力に耐えうるだけの十分な剛性を得ることが困難になることが考えられる。また、コストを考慮すると部品点数は少なく、組立性が良い方がよい。

そこで、クランパホルダに別途凸部を設けずに、その分リブ 1 b の高さを高くし、クランパホルダとリブ 1 b の隙間をディスク厚以下にすることによって、ディスクが不用意に光ディスクドライブ装置内に入り込むのを防止しつつ、トレー 1 の剛性を最大に高めることができる。

【0023】

また、トレー 1 の後方のリブ設置面をトレーの上面若しくは下面に限定すれば、光ディスクドライブ装置のレイアウト上、十分な剛性を確保するために必要なリブ高さが得られない場合には、第 1 の実施形態と同様にトレー 1 の下面の後方に複数のリブ 1 a を設けるとともに、上面の後方部にも複数のリブ 1 b を設けることによって、トレー 1 後方の剛性を高めることができ、トレー 2 後方は外力により湾曲しにくくなる。従って、トレー 2 排出時において、より強い外力に耐えうる剛性を得ることができる。

【0024】

<第 3 の実施形態>

次に、この発明の第 3 の実施形態について説明する。図 3 はその光ディスクドライブ装置のローディングベースにトレーが装着された状態の概略横断面図である。

この実施形態におけるトレー 1 は、図 3 の (a) に示すように、レール溝 3 の外側突条 3 a が、ローディング動作中にローディングベース 2 と干渉しない範囲

で、下方（ローディングベース 2 のレール 5 の形成面側）に延長されている。したがって、レール溝 3 を構成する外側突条 3 a は内側突条 3 c よりも下方に長く伸びている。

【0025】

トレイ 1 排出時に、例えばトレイ 1 の略先端部に右方向から外力が加わった場合、トレイ 1 の後方部では図 3 の（b）に示すように湾曲する。そのためトレイ 1 の後方部左側の外側突条 3 a は、外側に応力 F_o が加わり、右側の内側突条 3 c は内側に応力 F_1 が加わる。トレイ 1 略先端部に加わる外力の向きが逆向きであれば、トレイ 1 の後方部での応力の向きも逆になる。外力の強度が大きく、トレイ 1 の変形量が大きくなると、従来のトレイでは外側突条 3 a がレール 5 を乗り越えてしまい、レール溝 3 がレール 5 から外れてしまう。

【0026】

しかし、この実施形態ではレール溝 3 の外側突条 3 a を下方に延長しているため、外側突条 3 a とレール 5 とのオーバーラップ量が増加し、外側突条 3 a がレール 5 を乗り越えにくくなる。そのため、トレイ 1 が変形しても、レール溝 3 がレール 5 から外れるのを防ぐことができる。

また、トレイは平面度を精度良く成形することが難しいが、レール溝 3 の外側突条 3 a のみ延長するので、レール溝 3 の内側突条 3 c とローディングベースとのクリアランスを保つことができ、レール溝 3 全体の寸法精度を高くする必要がなくなる。

【0027】

<第 4 の実施形態>

次に、この発明の第 4 の実施形態について図 4 によって説明する。図 4 はその光ディスクドライブ装置のローディングベースの縦断面とトレイの平面とを分解して示す概略図である。

上述した第 3 実施形態では、レール溝 3 の外側突条 3 a の延長による効果を最大にするには、ローディングベース 2 に干渉しない範囲で外側突条 3 a を下方に最大限延長した方がよいが、外側突条 3 a 全体をそのような精度の高い寸法で成形することは困難である。もし、高精度の成形に失敗すれば、外側突条 3 a とロ

ローディングベースが接触して摺動抵抗が増加するので、ローディング動作時にローディングモータに負担がかかる恐れがあり、最悪の場合にはローディング動作が不可能になる。

【0028】

トレー 1 の排出時においてトレー外れが問題となるのは、トレー 1 の後方部であるので、この第 4 の実施形態では、図 4 に仮想線で示すように、トレー 1 の後方部のトレー排出時に光ディスクドライブ装置内に残る部分で、特にレール 5 と係合する部分 A の犯意の高さ方向の寸法公差を厳しくし、外側突条 3 a の部分 3 a₁ だけ下方に延長する量の公差を小さくし、その他の部分をマイナス公差とする。このようにすることで、外力に対するトレー外れへの耐性を損なうことなく、トレーの成形を容易にすることができる。

【0029】

また、トレー 1 とローディングベース 2 と嵌合部に高さ方向にガタがあると、衝撃を受けた時に外れやすい。そのため、トレー排出時における、トレー 1 の両側部に形成された段部 2 5 上のトレー押さえ 6 の投影面を含む領域 B に、高さ方向の肉盛り部 2 5 a を設けている。前述の通り、トレー 1 に外力を加えれば図 3 の (b) に示したように、トレー 1 は湾曲して、やがて外側突条 3 a がレール 5 を乗り越える。そこで、トレー押さえ 6 とトレー 1 の段部 2 5 との隙間を小さくし、ガタ分を減少させることによって、トレー 1 の変形時における浮き上がり量を抑制することができる。その結果、外側突条 3 a がレール 5 を乗り越えにくくすることができるので、トレー外れを防止することができる。

【0030】

この実施形態によれば、トレー押さえ 6 とトレー 1 の後方部とのクリアランスが小さくなるので、衝撃を受けた際にトレーの浮き上がりを抑えることができる。従って、トレー 1 のレール溝 3 がローディングベース 2 のレール 5 から外れにくくすることができる。また、トレー 1 の後方の引き出し状態でトレー押さえ 6 に対応する部分のみ肉盛り部 2 5 a を形成するため、その肉盛り部 2 5 a の寸法精度のみ厳しくすればよく、トレー全体の寸法を厳しくする必要がない。

また、一部の肉盛り部 2 5 a のある部分のみ、トレー 1 とトレー押さえ 6 のク

リアランスが小さいだけなので、トレー 1 の摺動抵抗が上がってローディングに不都合を生じるようなことがない。

【0031】

<第 5 の実施形態>

次に、この発明の第 5 の実施形態について図 5 によって説明する。図 5 はその光ディスクドライブ装置のトレーのみの概略下面図である。

トレー 1 のレール溝 3 の内側突条 3 a にトレーローディング用のラック 4 を設けている光ディスクドライブ装置の場合、レール溝 3 の内側突条 3 a の厚さを光ディスクドライブ装置の内側に増すと、組立時にトレー 1 をローディングベース 2 に挿入しようとする、ローディングギヤが邪魔して挿入することが出来なくなる。したがって、トレー 1 のレール溝 3 の内側突条 3 a の強度を向上させるために、その内側突条 3 a の厚さを単純に増すことはできない。

【0032】

そこで、この第 3 の実施形態の光ディスクドライブ装置においては、図 5 に示すように、トレー 1 のレール溝 3 を構成する内側突条 3 c の後方に、ラック 4 と同形状の補強ラック 4 a を設けることによって、上記の問題を解決した。

このように、内側突条 3 c の後方に補強ラック 4 a を設けたことにより、トレー 1 の後方部における内側突条 3 c は近似的に肉厚が増したのと同等になり、その強度が増加する。また、補強ラック 4 a はラック 4 と同形状であるため、図 6 に示したローディングベース 2 のローディングギヤ 7 b と噛合うことができるので、トレー 2 を組付ける際にローディングギヤ 7 b と干渉することがない。

このように、トレー 1 の後端部付近にも補助ラック 4 a を設けることによって、トレーローディング動作のためには機能しないが、レール溝 3 の内側突条の強度を向上させることができ、しかも、組立時において、ローディングギヤに邪魔させることなく、トレー 1 をローディングベース 2 に挿入できる。

【0033】

<各実施形態の組合せ>

以上、第 1 から第 5 の実施形態について説明してきたが、強度の衝撃がトレー排出時にトレー 1 に加わったとき、それらのいずれかを実施しただけでは不十分

な場合がある。

トレー 1 の排出時に、衝撃のような外力を受けた場合、トレー 1 やローディングベース 2 は瞬間的に変形する。その変形量は、静的荷重の場合と比較して大きく、衝撃力が大きければ、上述の各実施形態を単独に実施しただけでは、不十分である場合が考えられる。

【0034】

そこで、上述した各実施形態によるトレー 1 の後方部の下面及び又は上面にリブ 2 a 及び又は 2 b の形成、レール溝 3 の外側突条 3 a の下方への延長、トレー 1 の排出時にトレー押え 6 と対向する段部 2 5 の一部に肉盛り部 2 5 a の形成、外側突条 3 a の後端部付近に補強ラック 4 a を設けること等は、トレー 1 に対して必要に応じて複数組み合わせ実施してもよい。そうすることによって、より大きな外力に耐え得るようになるので、トレー 2 排出時のトレー外れの発生を確実に防ぐことが可能になる。

【0035】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明による光ディスクドライブ装置は、トレーが排出した状態で外力が加わっても、トレーのレール溝がローディングベースのレールから外れてしまうようなことがなくなる。しかも、構造を複雑にしたり、組立作業を困難にするようなこともなく、強度衝撃にも耐えうるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 の実施形態の光ディスクドライブ装置におけるトレーの概略下面図である。

【図 2】

この発明の第 2 の実施形態の光ディスクドライブ装置におけるトレーの概略平面図である。

【図 3】

この発明の第 3 の実施形態の光ディスクドライブ装置の概略横断面図である。

【図 4】

この発明の第 4 の実施形態の光ディスクドライブ装置におけるローディングベースの縦断面とトレーの平面とを分解して示す概略図である。

【図 5】

この発明の第 5 の実施形態の光ディスクドライブ装置におけるトレーの概略下面図である。

【図 6】

従来の光ディスクドライブ装置の構成を簡略化して示す分解斜視図である。

【図 7】

同じくそのローディングベースの平面図である。

【図 8】

同じくそのトレーの下面図である。

【図 9】

同じくその光ディスクドライブ装置の概略横断面図である。

【図 10】

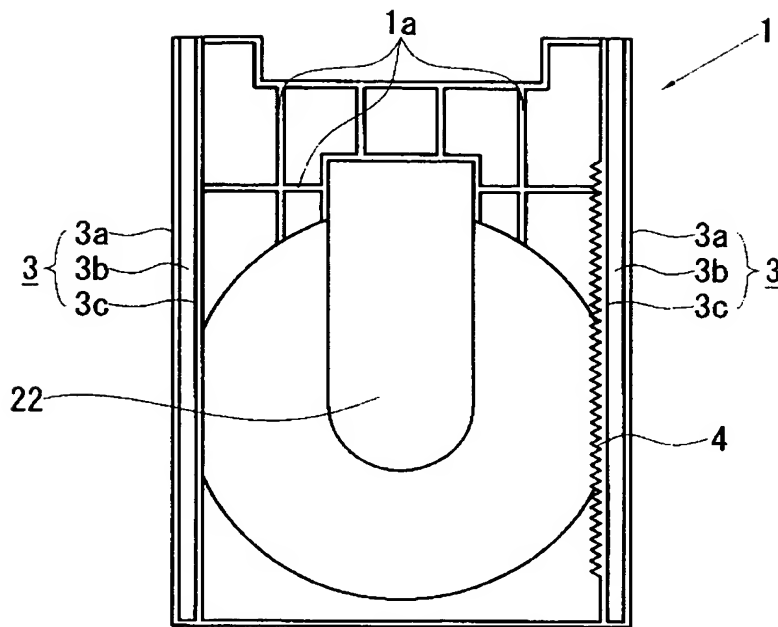
同じくそのアンローディング状態を示す平面図である。

【符号の説明】

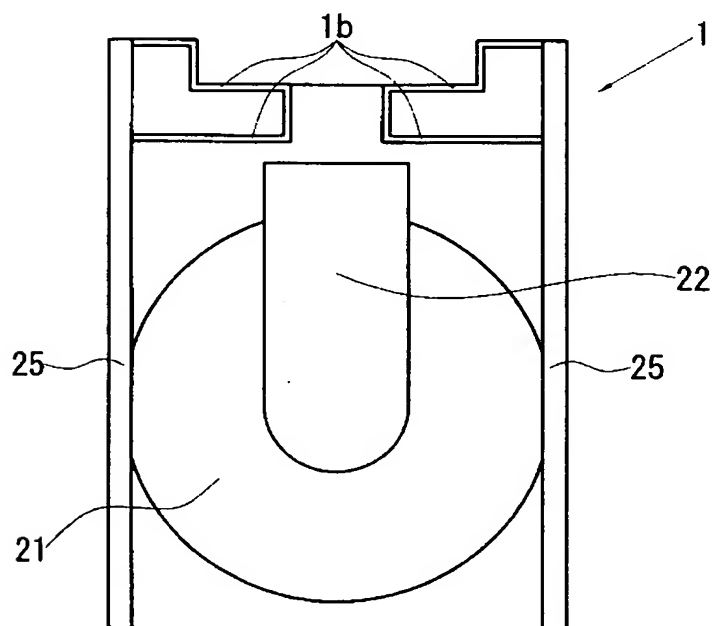
- 1：トレー 2：ローディングベース
3：レール溝 3 a：外側突条 3 b：溝部
3 c：内側突条 4：ラック 4 a：補助ラック
5：レール 6：トレー押さえ
7：ローディング機構 8：トラバースメカ
9：スピンドルモータ 10：クランパホルダ
11：クランパ 12：光ピックアップ
71：ローディングモータ
75：ローディングギヤ
91：ターンテーブル

【書類名】 図面

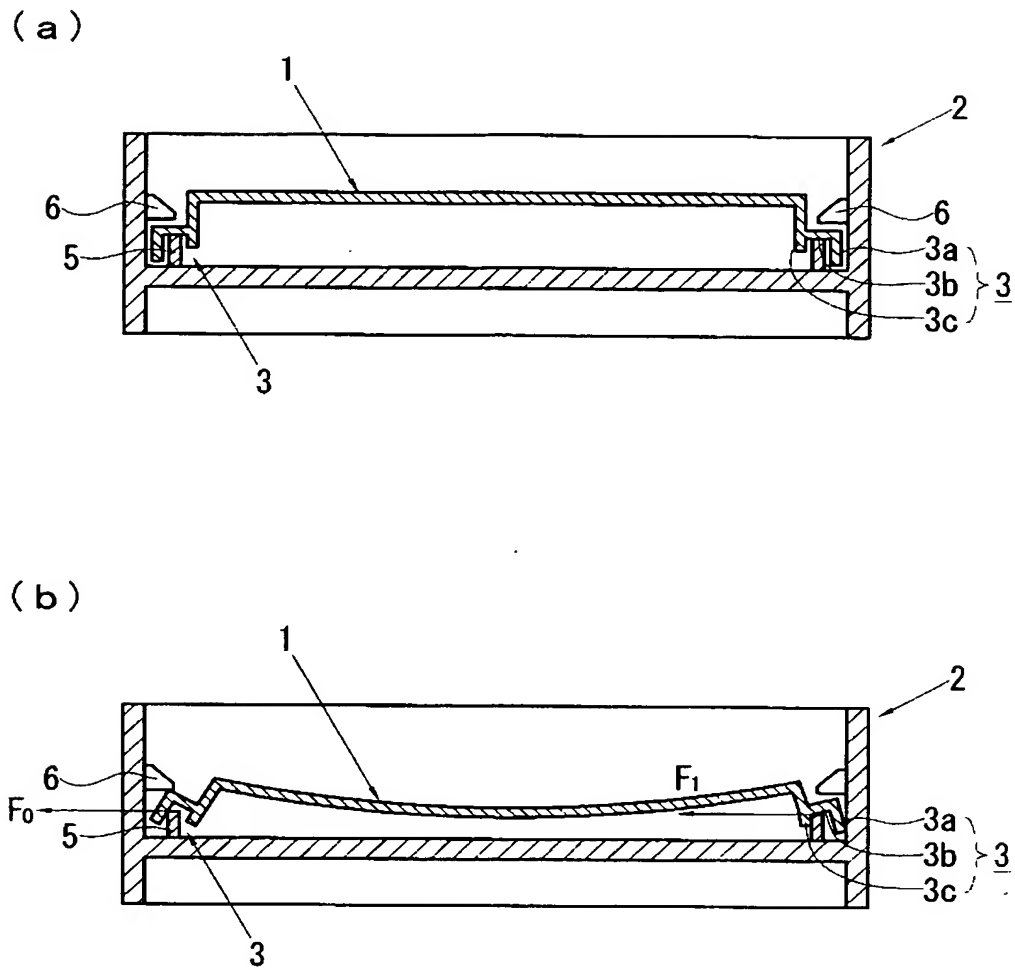
【図 1】



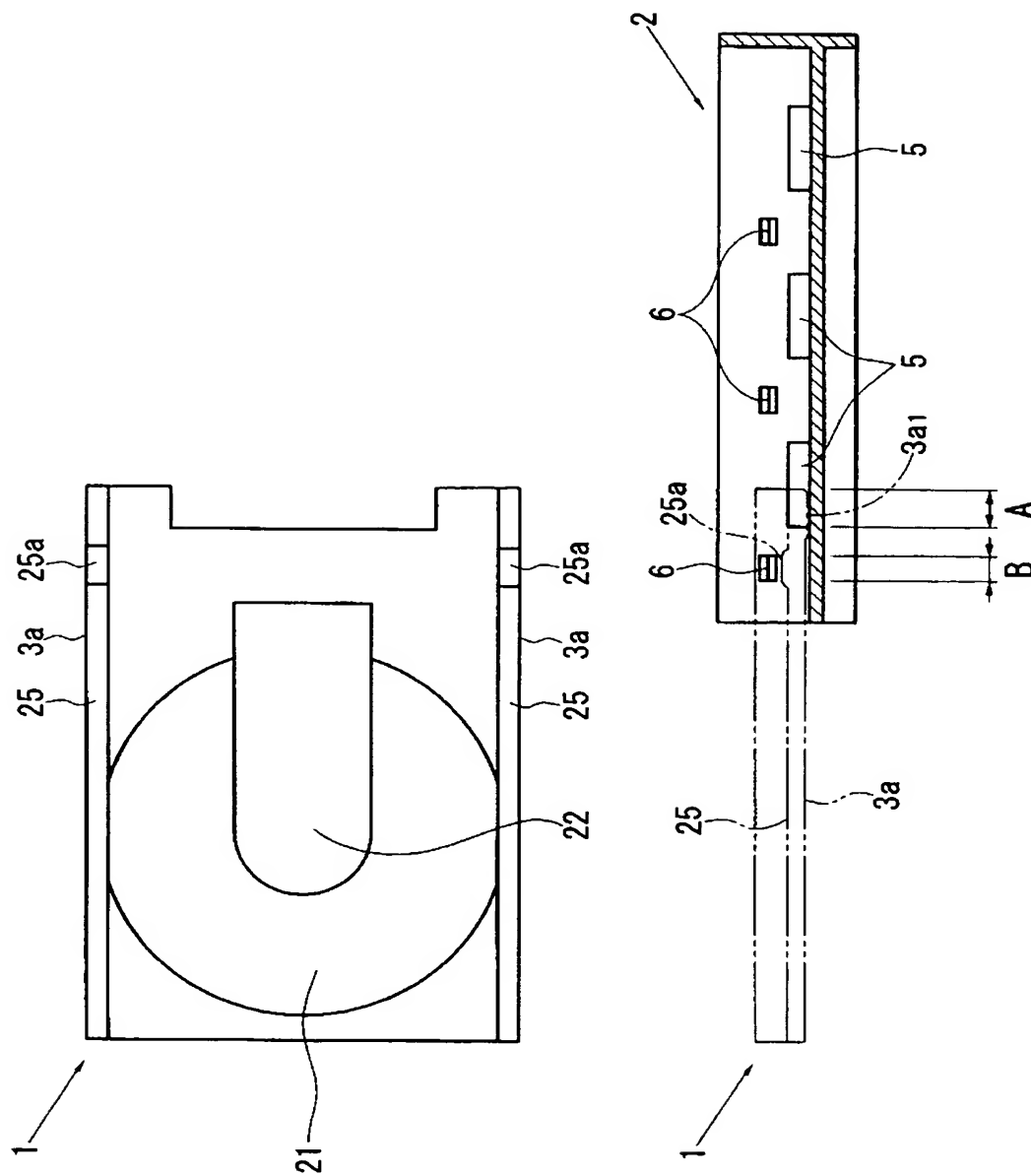
【図 2】



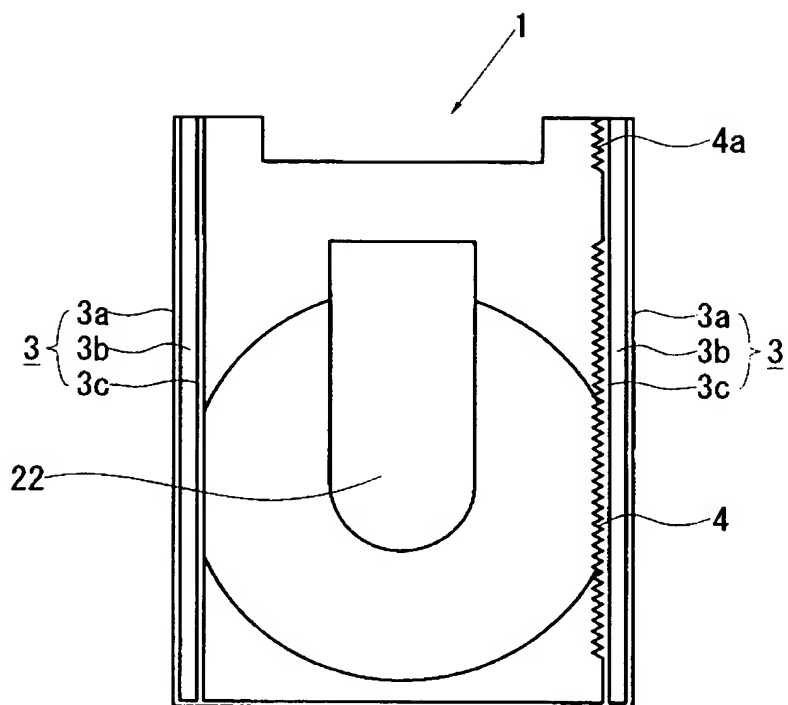
【図 3】



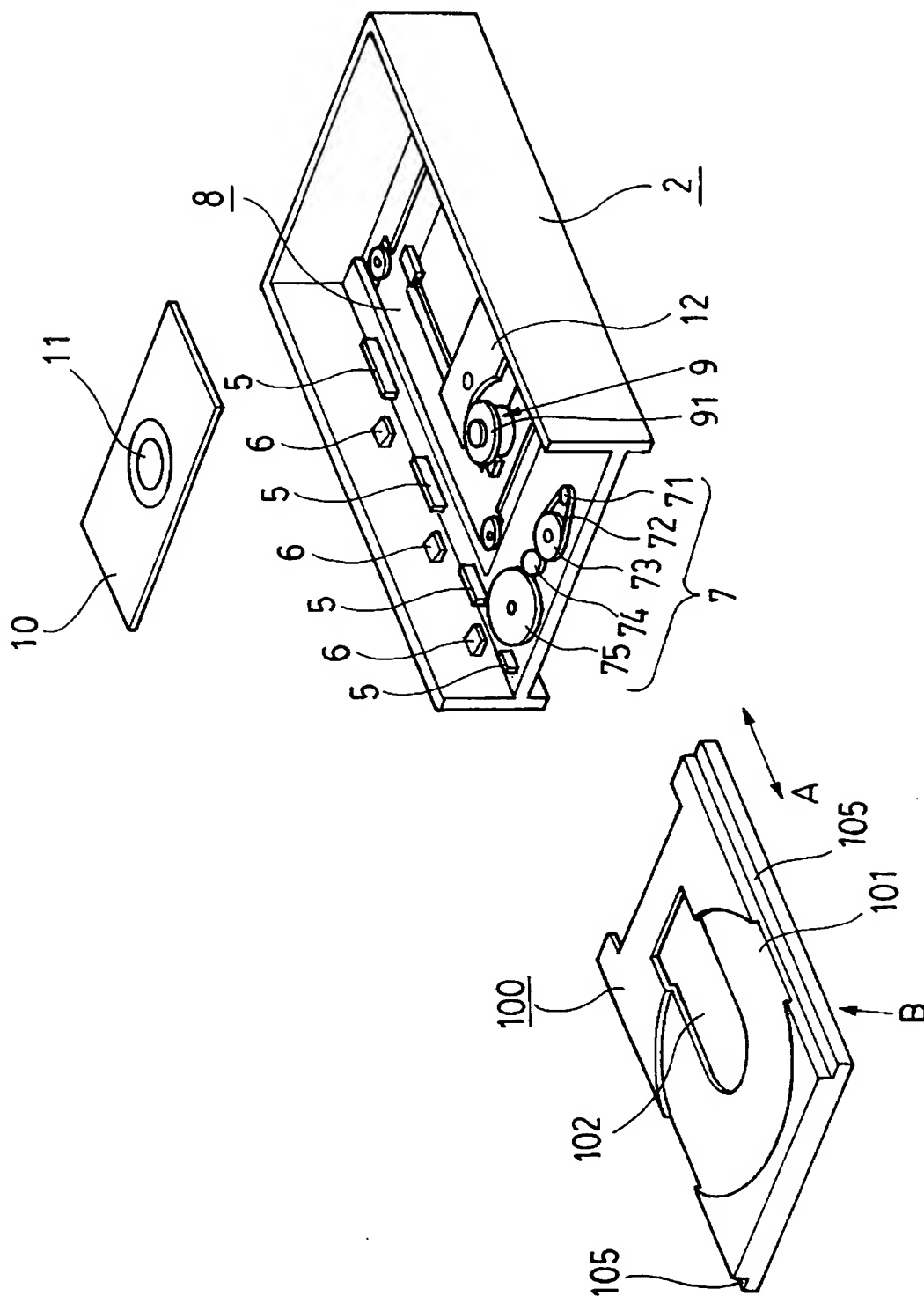
【図 4】



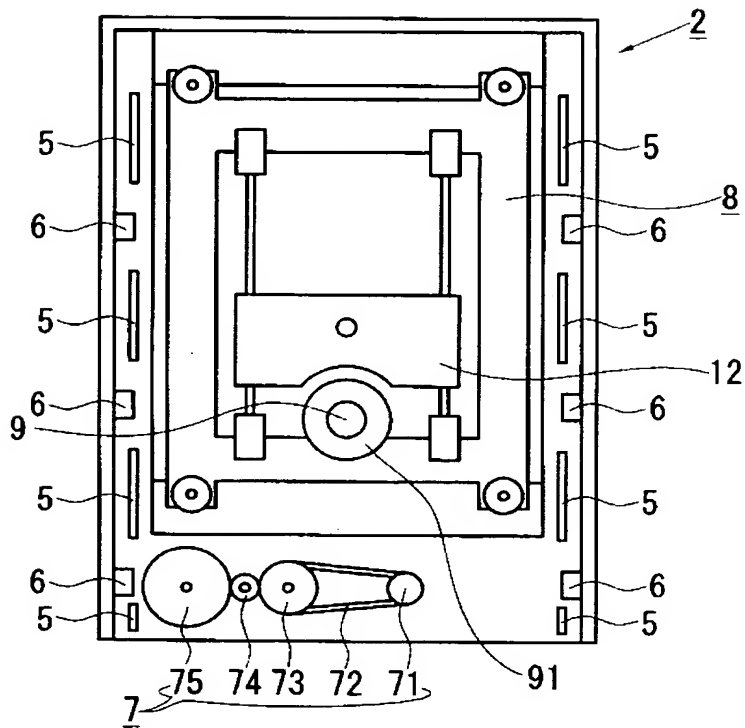
【図 5】



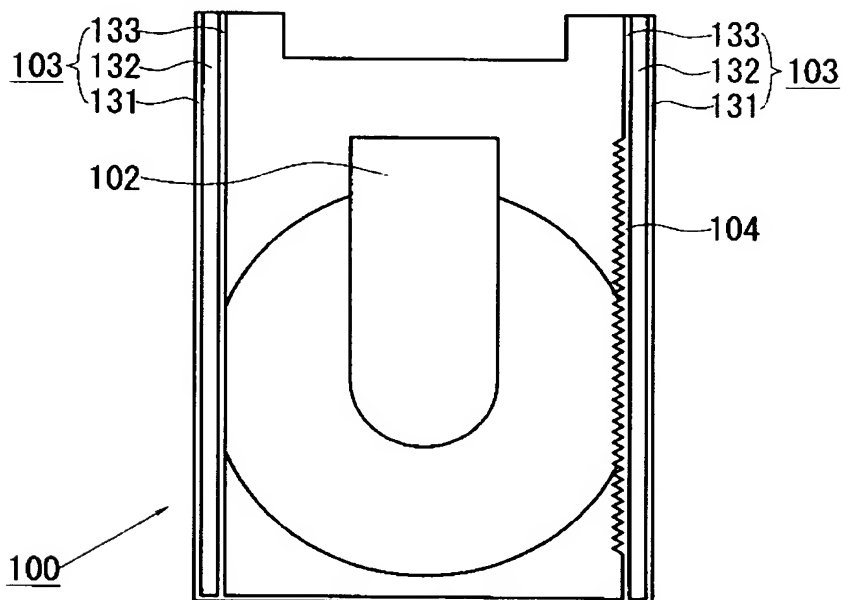
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンローディング時に外力が加わっても、レール溝がレールから外れたり、トレーが破壊したりしないようにし、且つ部品点数が増加したり組立性を損わないようにする。

【解決手段】 ローディング機構を搭載したローディングベースと、ディスク運搬用のトレー 1 とを備え、そのトレー 1 のレール溝 3 がローディングベースのレールに係合し、アンローディング時にローディング機構に駆動されてレール溝 3 とレールとが摺動し、トレー 1 が排出される光ディスクドライブ装置において、トレー 1 の後方部下面にリブ 1 a を設ける。このリブを後方部下面に、あるいは両面に設けてもよい。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 2 5 6 2 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
氏 名 株式会社リコー
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
氏 名 株式会社リコー